

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年11 月10 日 (10.11.2005)

PCT

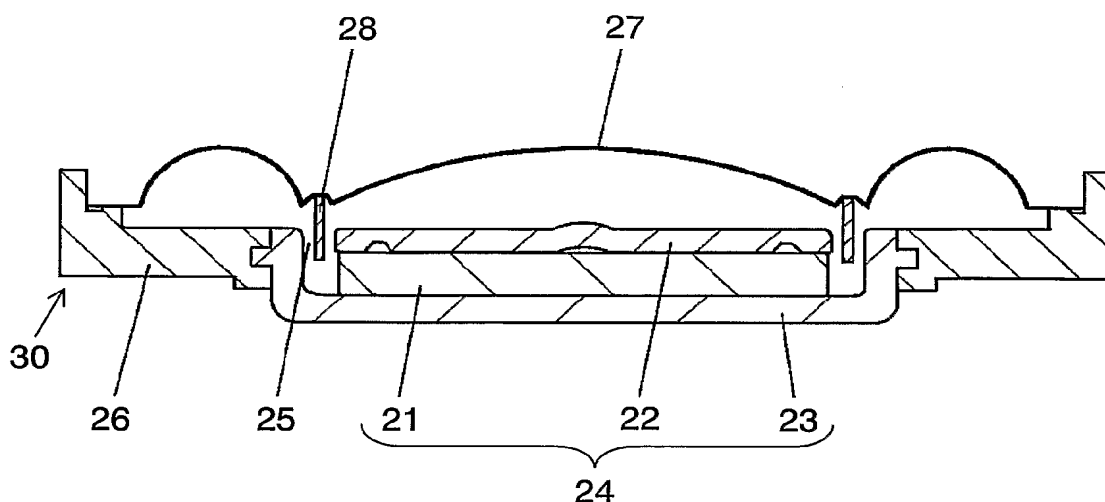
(10) 国際公開番号
WO 2005/107314 A1

- (51) 国際特許分類: **H04R 7/02**, 1/30, 3/00, 7/12, 9/02 (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/008322
- (22) 国際出願日: 2005 年4 月25 日 (25.04.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-133115 2004 年4 月28 日 (28.04.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三村 和義 (MIMURA, Kazuyoshi). 溝根 信也 (MIZONE, Shinya). 隅山 昌英 (SUMIYAMA, Masahide).
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

[続葉有]

(54) Title: VIBRATING PLATE FOR ELECTRICITY-SOUND TRANSFORMER AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME, AND ELECTRICITY-SOUND TRANSFORMER AND EQUIPMENT USING THE SAME

(54) 発明の名称: 電気音響変換器用振動板とその製造方法、それを用いた電気音響変換器、機器



(57) Abstract: A vibrating plate for an electricity-sound transformer which comprises a film of an aromatic polyimide having a second order transition temperature of 230 to 300°C, wherein the aromatic polyimide film is prepared from a carboxylic acid component comprising a di-carboxylic acid having a structure obtained by binding two or more of benzene rings through an ether bond as a main component and a diamine component comprising a diaminophenyl ether as a main component.

(57) 要約: 電気音響変換器用振動板は、二次転移温度が230℃～300℃の芳香族ポリイミドのフィルムからなる。この芳香族ポリイミドフィルムは、2個以上のベンゼン環をエーテル結合で結合したジカルボン酸類を主成分とするカルボン酸成分と、ジアミノフェニルエーテル類を主成分とするジアミン成分とから得られる。

WO 2005/107314 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明細書

電気音響変換器用振動板とその製造方法、
それを用いた電気音響変換器、機器

技術分野

- 5 本発明は電気音響変換器に用いられる振動板とこれを用いた電気音響変換器、さらにその電気音響変換器を用いたステレオセットやテレビセット等の各種音響機器や映像機器等の電子機器、自動車等の装置に関する。

背景技術

- 10 従来、耐久性や耐熱性が求められる場合、電気音響変換器用振動板材料には金属箔が多用されている。しかしながら、最近、特にコストや生産性の点で振動板にプラスチックフィルムを用いることが多くなっている。

- 15 従来の高耐入力タイプの電気音響変換器用振動板は全芳香族ポリイミド等のプラスチック材料で構成されている。これにより振動板は、大入力による変形や、ボイスコイルと振動板が位置的に近い場合のボイスコイルの温度上昇による熱に耐える。

- 20 しかしながら、全芳香族ポリイミドの多くはフィルム化時にもイミド化反応が起こり、二次転移温度が400℃付近である。そのため絞り成形には、成形タクトタイム、コスト、安全性の点で電気音響変換器用振動板には適していない。

- 25 そこで、芳香族ポリイミドのモノマ構成を選択することで、絞り成形が可能な芳香族ポリイミドフィルムが例えば特開昭63-7099号公報提案されている。しかしながらこのような芳香族ポリイミドフィルムは、内部損失が小さく、電気音響変換器用の振動板として用いると、電気音響変換器の音響特性を低下させる。さらに、生産時の絞り成形性が悪く、成形時の金型温度は300℃以上必要であり、その耐熱性に対応した成型機は非常に高価であるとともに、成形タクトタイムが長くなる。

発明の開示

本発明の電気音響変換器用振動板は、二次転移温度が230℃以上300℃以下の芳香族ポリイミドのフィルムからなる。この芳香族ポリイミドフィルムは、2個以上のベンゼン環がエーテル結合されたジカルボン酸類を主成分とするカルボン酸成分と、ジアミノフェニルエーテル類を主成分とするジアミン成分とから得られる。この構成により、内部損失が大きな芳香族ポリイミドのフィルムを用いた振動板が、容易に絞り成形により得られる。この振動板は強靱さや耐久性や耐熱性を維持しつつ、内部損失が大きい。そのためこの振動板を用いた電気音響変換器の音響特性は良好である。この電気音響変換器は各種電子機器に適用でき、特に耐熱性を要求される自動車等に好適である。

図面の簡単な説明

図1は本発明の実施の形態による電気音響変換器の断面図である。
図2は本発明の実施の形態による他の電気音響変換器の断面図である。

図3は本発明の実施の形態における機器の外観図である。

図4は本発明の実施の形態における他の機器の断面図である。

発明を実施するための最良の形態

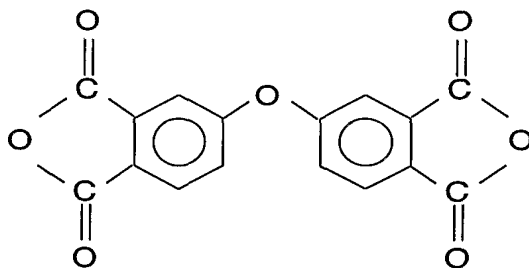
図1は、本発明の実施の形態による振動板を用いた電気音響変換器であるスピーカの断面図である。スピーカ30は、マグネット21と上部プレート22とヨーク23とフレーム26と振動板27とボイスコイル28とを有する。マグネット21は上部プレート22とヨーク23とに挟まれている。すなわち、内磁型の磁気回路24が構成されている。フレーム26は磁気回路24の一部であるヨーク23に結合されている。フレーム26の周縁部には、振動板27の外周が結合（接着）されている。振動板27にはボイスコイル28が結合され、ボイスコイル28は磁気回路24の磁気ギャップ25から発生する磁束の作用範囲内に配置されている。

次に、振動板27の材料について説明する。振動板27は、材料

として、(A) 2 個以上のベンゼン環がエーテル結合されたジカルボン酸類を主成分とするカルボン酸成分と、(B) ジアミノフェニルエーテルを主成分とするジアミン成分とから得られた樹脂材料からなる。この材料により、二次転移温度が 230℃ 以上 300℃ 以下の芳香族ポリイミドのフィルムが構成されている。そして、このフィルムが絞り成形により振動板形状に成形加工され、振動板 27 として使用されている。ここで主成分とは、他の成分に比べて最も多く含まれる成分を意味する。例えばカルボン酸成分は、2 個以上のベンゼン環がエーテル結合されたジカルボン酸類を最も多く含む。この成分をカルボン酸 A とすると、2 種類のカルボン酸成分を含む場合、カルボン酸 A が 50 モル% 以上であり、3 種類のカルボン酸成分を含む場合、カルボン酸 A が 34 モル% 以上である。

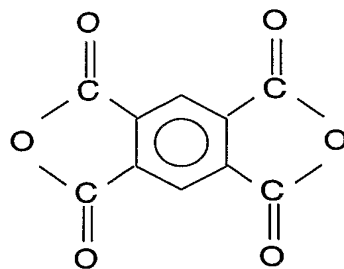
次に、振動板 27 に使用されるカルボン酸類について説明する。芳香族ポリイミドフィルムのカルボン酸類成分は、2 つ以上のベンゼン環をエーテル結合で結合したオキシジフェニル骨格を有するカルボン酸成分を、50 モル% 以上有することが好ましい。このようなカルボン酸類成分は主に芳香族カルボン酸二無水物である。さらに、好ましくは 80 モル% 以上、より好ましくは 90 モル% 有することがより良好である。

また、モノマ合成の難易度やコストの点で、ジカルボン酸類成分として (1) 式に示すオキシジフタル酸無水物 (以下、ODPA と称す) が好ましい。また、必要に応じて (2) 式に示すピロメリット酸二無水物等を含んでもかまわない。また、(3) 式に示すように 3 個のベンゼン環をエーテル結合で結合したジカルボン酸無水物を主成分に用いてもよい。



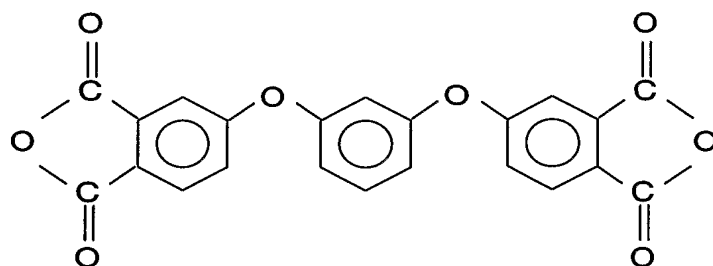
(1)

4



(2)

5



(3)

10

一方、ジアミン成分としては、ジアミノフェニルエーテル類を、
 15 好ましくは50モル%以上有することが、柔軟な骨格で内部損失を大きくできる点で好ましい。さらに好ましくは60モル%以上、より好ましくは80モル%以上有することがより良好である。また、必要に応じて他のジアミン成分を含んでもかまわない。

次に、振動板27の絞り成形温度について説明する。前述の成分
 20 よりなる芳香族ポリイミドフィルムの二次転移温度は230℃以上300℃以下である。二次転移温度とはガラス転移温度を意味する。このような二次転移温度を有することで絞り成形温度が300℃以下になるため好ましい。なお耐熱性確保の観点で、二次転移温度は250℃以上280℃以下であることがより好ましい。

25 なお、上記二次転移温度は、粘弾性測定機で引張モードを1Hzの頻度で設定し、4℃/分の昇温速度、変形量0.1%で測定したときのtanδ値のピーク温度を示す。

振動板27に使用する芳香族ポリイミドに使用されるジアミノジ
 フェニルエーテル類としては、3,3'-、3,4'または4,4'-
 30 -ジアミノジフェニルエーテル、それらのジアミン誘導体等を挙げ

ることができ、特に 4, 4'-ジアミノジフェニルエーテル（以下、DADPE と称す）が最適である。

また、芳香族ポリイミドフィルムの内部損失は、23℃で0.02以上が好ましい。カルボン酸成分にもエーテル結合が必要であるのはこのためであり、好ましくは0.03以上が良い。

また、フィルムの厚さは、10μm以上500μm以下であることが好ましい。10μm未満の場合は、フィルム厚さバラツキの制御が困難である。また500μmを超える場合は、製造が困難であるとともにコストが高くなる。さらに好ましくは25μm以上150μm以下である。

次に本実施の形態における振動板27を構成するフィルムの具体例について説明する。まずODPAとDADPEとをモル比で約1:1となるよう混合し、この両者を重縮合させて芳香族ポリイミドを合成する。この樹脂より10μm以上500μm以下の厚さの芳香族ポリイミドフィルムを得る。このフィルムは、公知の溶液キャスト法で製造される。また二次転移温度と分解温度との差が大きい場合には、通常の熱可塑性フィルムのように押出成形でフィルム化してもよい。このフィルムをフィルム厚さに応じて260～290℃の温度範囲にて成形温度を設定し、圧空成形して振動板27を得る。

例えば、ODPAとDADPEとから得られた38μm厚のポリイミドフィルムの二次転移温度は265℃である。そのため圧空成形温度は例えば270℃に設定することができる。また粘弾性測定の結果より、このフィルムの23℃での内部損失は0.035である。

これに対し、ビフェニルテトラカルボン酸二無水物とDADPEとから得られる全芳香族ポリイミドの38μm厚フィルムの二次転移温度は290℃である。そのため圧空成形温度は310℃に設定する必要がある。また粘弾性測定の結果より、このフィルムの23℃での内部損失は0.018である。

以上のように、本実施の形態による芳香族ポリイミドフィルムは内部損失が大きく、成形温度も低く設定できる。そしてこのようなフィルムから得られる振動板 27 は、強靱さや耐久性や耐熱性を維持しつつ、内部損失を大きい。そのため振動板 27 を用いたスピーカ 30 の音響特性は良好である。

さらに、本実施の形態による芳香族ポリイミドフィルムは二次転移温度が低く、容易に絞り成形できる。そのため成型機のコストが削減されるとともに、成形タクトタイムが短縮されるので振動板 27 の生産性が向上する。さらに成形時の温度を下げることで、製造時の安全性も向上する。よって、耐久性や耐熱性を維持しつつ、音響特性の良好化と生産性の向上が両立できる優れた振動板 27 が得られる。

なお、図 1 では内磁型の磁気回路 24 を有するスピーカ 30 について説明したが、これに限定されず、外磁型の磁気回路を有するスピーカに適用しても良い。さらに図 2 に示すように、スピーカ 30 にホーン 29 を結合しても良い。すなわち、ホーン 29 は振動板 27 についてボイスコイル 28 の反対側に配置されている。

以上の構成により、耐久性や耐熱性という品質面や信頼性面を維持しつつ、音響特性の良好化が実現できる優れた電気音響変換器が得られる。特に、スピーカ 30 にホーン 29 を結合したタイプのものは、従来からプロフェッショナルオーディオ用、すなわち業務用としての需要が高い。この使用用途においては、特に過大入力の印加が予測され、振動板 27 の耐熱性が要求されるため、本発明の振動板 27 は特に有効である。

次に、以上のようなスピーカ 30 を適用した機器について説明する。図 3 は、本発明の実施の形態による機器の一例であるオーディオ用のミニコンポシステムの外観図である。

スピーカ 30 は、エンクロージャー 41 に組込まれてスピーカシステム 45 を構成している。アンプ 42 はスピーカ 30 に入力される電気信号を増幅する回路を有する。プレーヤ 43 はアンプ 42 に入

力されるソースを出力する。アンプ 4 2 とプレーヤ 4 3 とは本体部 4 6 を構成している。電子機器であるオーディオ用のミニコンポシステム 4 4 は、スピーカシステム 4 5 と本体部 4 6 とから構成されている。すなわち、スピーカ 3 0 は本体部 4 6 から給電される。

- 5 このような構成により、従来では実現できなかった耐久性や耐熱性という品質面や信頼性面を維持しつつ、音響特性の良好化が実現できるスピーカ 3 0 を搭載した、優れたミニコンポシステム 4 4 が得られる。

- 10 またスピーカ 3 0 の用途はミニコンポシステム 4 4 に限定されることなく、様々な音響機器、映像機器、さらには通信機器等に搭載することができる。すなわち液晶テレビやプラズマディスプレイテレビ、携帯電話等、非常に幅広い用途がある。

- 15 また振動板 2 7 は内部損失が大きい特徴を有しているので、振動板 2 7 は薄くしても、不要共振が発生しにくい。そのため、電気音響変換器の薄型化を図ることができ、これにより電子機器の薄型化、小型化に大きく貢献する。

- 20 次に、スピーカ 3 0 を適用した他の機器について説明する。図 4 は、本発明の実施の形態による機器である自動車 5 0 の断面図である。自動車 5 0 は、ボディ 5 5 とシート 5 8 と駆動部 5 3 とステアリング 5 4 と前輪 5 6 と後輪 5 7 とを有する。シート 5 8 とステアリング 5 4 とはボディ 5 5 に設けられた車室に、駆動部 5 3 はボディ 5 5 に設けられた機械室にそれぞれ設置されている。ステアリング 5 4 は操舵輪である前輪 5 6 を操作する。駆動部 5 3 はエンジンやモータを有し、駆動輪である後輪 5 7 を駆動する。なお、駆動部 25 5 3 は前輪 5 6 を駆動してもよい。前輪 5 6 と後輪 5 7 とはボディ 5 5 を支持している。そして自動車 5 0 のボディ 5 5 の内部に設けられたリアトレイ 5 1 にはスピーカ 3 0 が組み込まれてカーオーディオの一部として使用される。すなわち、スピーカ 3 0 は本体部である自動車 5 0 から給電される。

- 30 このような構成により、従来では実現できなかった耐久性や耐熱

性という品質面や信頼性面を維持しつつ、音響特性の良好化が実現できるスピーカ 30 を搭載した、優れた装置である自動車 50 が得られる。特に、自動車 50 の車室内温度は 100℃程度に上昇することから、スピーカ 30 には特に耐熱性の要求が高い。そのため本

5 発明は特に有効である。

なお図 4 では、スピーカ 30 はリアトレイ 51 に組み込まれているが、フロントパネル 52 に組込んでカーナビゲーションやカーオーディオの一部として使用してもよい。

産業上の利用可能性

- 10 本発明による電気音響変換器用振動板、電気音響変換器は、耐久性や耐熱性という品質面や信頼性面を維持しつつ、音響特性の良好化が必要な映像音響機器や情報通信機器等の電子機器、さらには自動車等の装置に適用できる。

請求の範囲

1. 2個以上のベンゼン環をエーテル結合で結合したジカルボン酸類を主成分とするカルボン酸成分と、ジアミノフェニルエーテル類を主成分とするジアミン成分とから得られ、二次転移温度が230℃以上300℃以下の芳香族ポリイミドのフィルムからなる、電気音響変換器用振動板。
2. 前記ジカルボン酸類は、オキシジフタル酸無水物である、請求項1記載の電気音響変換器用振動板。
3. 前記フィルムの内部損失は、0.02以上である、請求項1記載の電気音響変換器用振動板。
4. 前記フィルムの厚さは、10μm以上500μm以下である、請求項1記載の電気音響変換器用振動板。
5. 2個以上のベンゼン環をエーテル結合で結合したジカルボン酸類を主成分とするカルボン酸成分と、ジアミノフェニルエーテル類を主成分とするジアミン成分とから二次転移温度が230℃以上300℃以下の芳香族ポリイミドのフィルムを得るステップと、前記フィルムを絞り成形するステップと、を備えた、電気音響変換器用振動板の製造方法。
6. 前記ジカルボン酸類は、オキシジフタル酸無水物である、請求項5記載の電気音響変換器用振動板の製造方法。
7. 磁気回路と、
前記磁気回路に結合されたフレームと、
2個以上のベンゼン環をエーテル結合で結合したジカルボン

酸類を主成分とするカルボン酸成分と、ジアミノフェニルエーテル類を主成分とするジアミン成分とから得られ、二次転移温度が230℃以上300℃以下の芳香族ポリイミドのフィルムからなり、前記フレームの周縁部にその外周が結合された振動板と、

- 5 前記振動板に結合されるとともに、前記磁気回路から発生する磁束の作用範囲内に配置されたボイスコイルと、を備えた、電気音響変換器。

8. 前記振動板に関し、前記ボイスコイルの反対側に配置された
10 ホーンをさらに備えた、請求項7記載の電気音響変換器。

9. 本体部と、
 磁気回路と、
15 前記磁気回路に結合されたフレームと、
 2個以上のベンゼン環をエーテル結合で結合したジカルボン酸類を主成分とするカルボン酸成分と、ジアミノフェニルエーテル類を主成分とするジアミン成分とから得られ、二次転移温度が230℃以上300℃以下の芳香族ポリイミドのフィルムからなり、前記フレームの周縁部にその外周が
20 結合された振動板と、

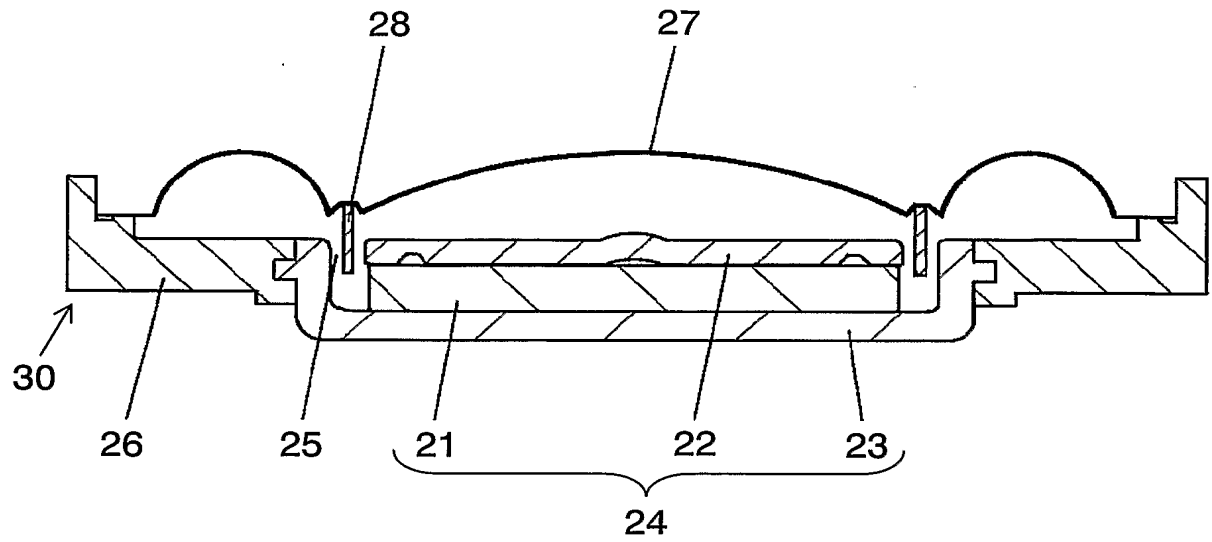
- 前記振動板に結合されるとともに、前記磁気回路から発生する磁束の作用範囲内に配置されたボイスコイルと、を有し、前記本体部から給電される電気音響変換器と、を備えた、
25 機器。

10. 前記本体部は、少なくとも前記電気音響変換器への入力信号を増幅する回路を有する、
30 請求項9記載の機器。

1 1 . 前記本体部は、ボディと、前記ボディに設けられた駆動部と、
前記駆動部に駆動され、前記ボディを支持する駆動輪と、前記ボデ
ィに設けられたステアリングと前記ステアリングに操作される操舵
5 輪とを有し、

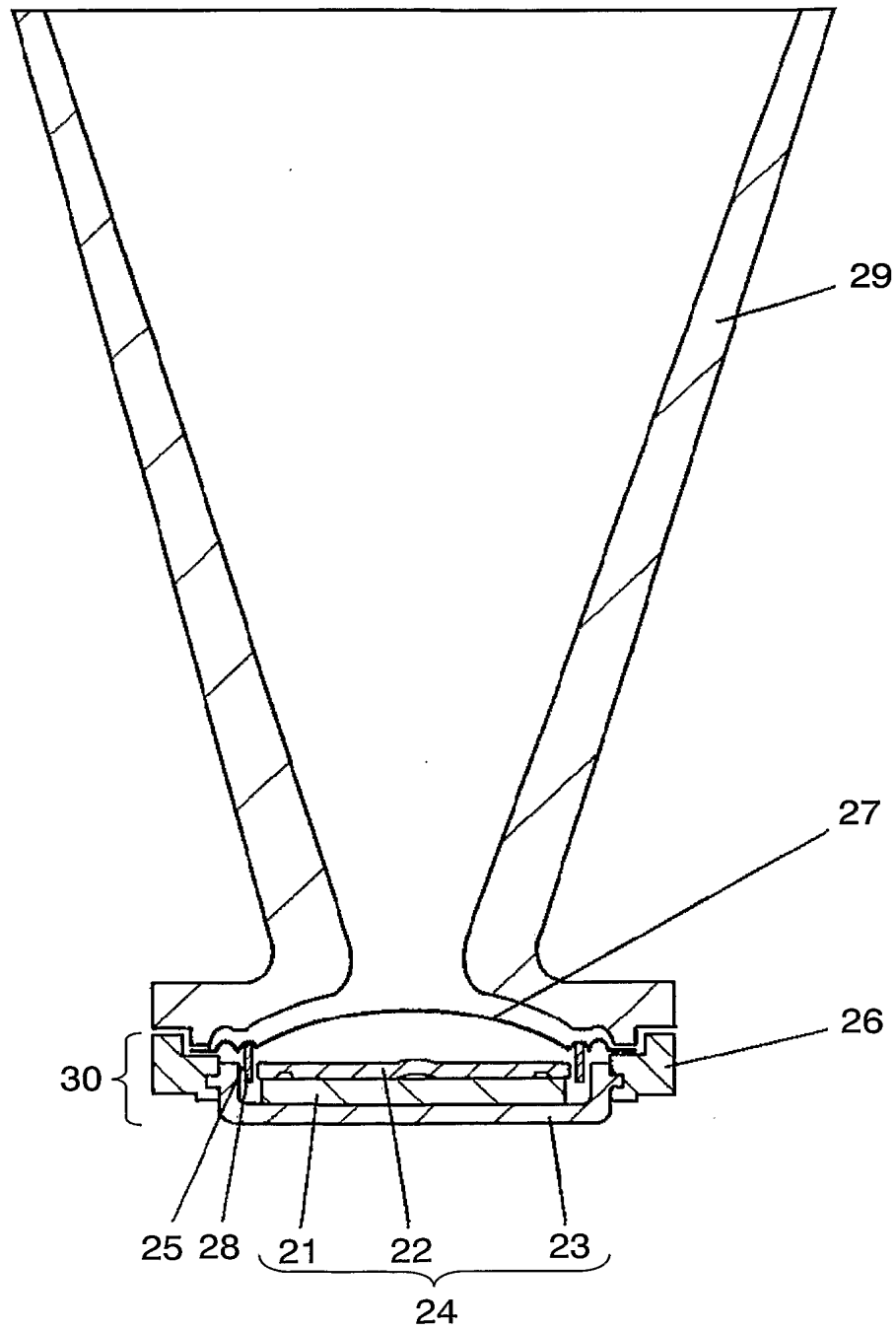
前記電気音響変換器は前記ボディの内部に設けられた、
請求項 9 記載の機器。

1/5
FIG. 1

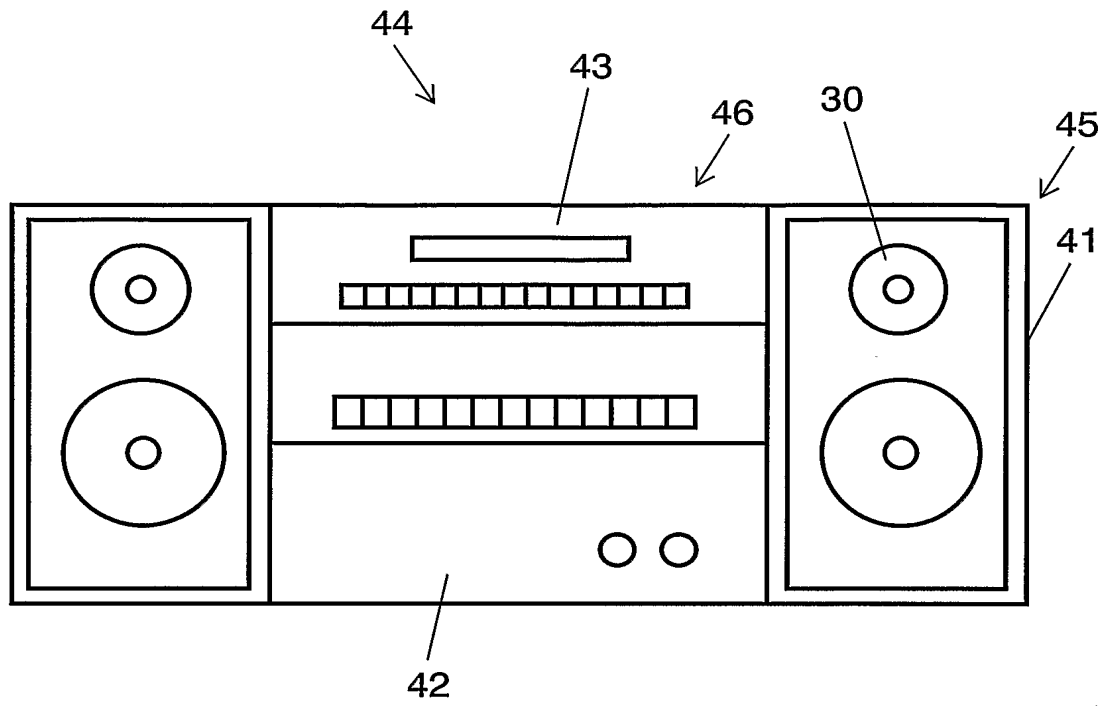


2/5

FIG. 2

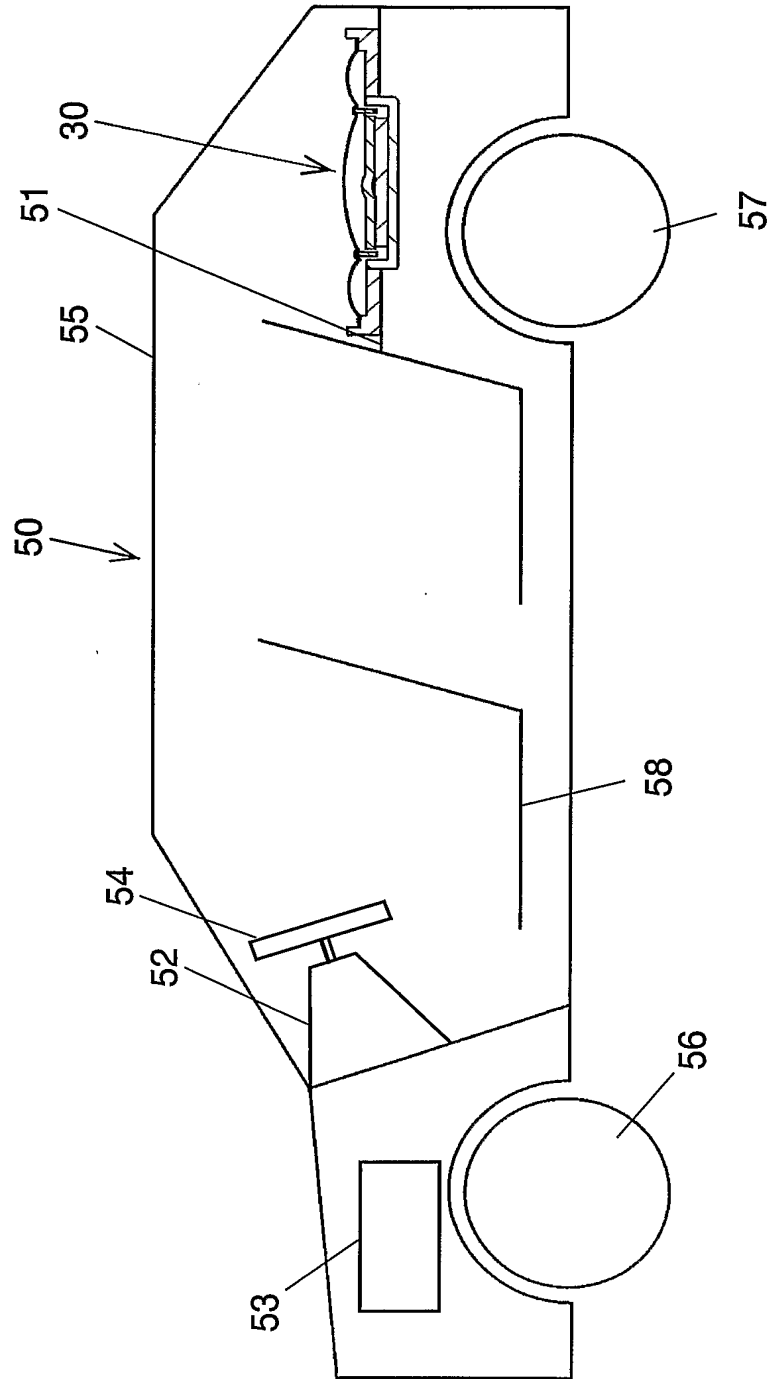


3/5
FIG. 3



4/5

FIG. 4



5/5

図面の参照符号の一覧表

- 21 マグネット
- 22 上部プレート
- 23 ヨーク
- 24 磁気回路
- 25 磁気ギャップ
- 26 フレーム
- 27 振動板
- 28 ボイスコイル
- 29 ホーン
- 30 スピーカ
- 41 エンクロジャー
- 42 アンプ
- 43 プレーヤ
- 44 ミニコンポシステム
- 45 スピーカシステム
- 46 本体部
- 50 自動車
- 51 リアトレイ
- 52 フロントパネル
- 53 駆動部
- 54 ステアリング
- 55 ボディ
- 56 前輪
- 57 後輪
- 58 シート

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/008322

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04R7/02, 1/30, 3/00, 7/12, 9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04R7/02, 1/30, 3/00, 7/12, 9/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 63-7099 A (Ube Industries, Ltd.), 12 January, 1988 (12.01.88), All pages; all drawings (Family: none)	1-11
Y	JP 2003-289594 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 October, 2003 (10.10.03), All pages; all drawings & WO 2003/063544 A1	1-11
A	JP 2001-270939 A (Japan Science and Technology Agency), 02 October, 2001 (02.10.01), All pages; all drawings (Family: none)	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 July, 2005 (28.07.05)

Date of mailing of the international search report

16 August, 2005 (16.08.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/008322

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-374593 A (Pioneer Electronic Corp.), 26 December, 2002 (26.12.02), All pages; all drawings & US 2003/0002695 A1 & EP 1271997 A3	1-11
A	JP 2000-299359 A (KANEKA Corp.), 24 October, 2000 (24.10.00), All pages; all drawings (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04R7/02, 1/30, 3/00, 7/12, 9/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04R7/02, 1/30, 3/00, 7/12, 9/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 63-7099 A (宇部興産株式会社) 1988.01.12, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2003-289594 A (松下電器産業株式会社) 2003.10.10, 全頁、全図 & W0 2003/063544 A1	1-11
A	JP 2001-270939 A (独立行政法人科学技術振興機構) 2001.10.02, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2002-374593 A (パイオニア株式会社) 2002.12.26, 全頁、全図 & US	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.07.2005

国際調査報告の発送日

16.8.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志摩 兆一郎

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

5Z

8733

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	2003/0002695 A1 & EP 1271997 A3 JP 2000-299359 A (株式会社カネカ) 2000.10.24, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-11